

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **10-214318**

(43)Date of publication of application : **11.08.1998**

(51)Int.Cl. **G06K 19/06**

G06K 7/10

G06K 17/00

(21)Application number : **09-324923** (71)Applicant : **SONY CORP**

(22)Date of filing : **26.11.1997** (72)Inventor : **USUDA YUTAKA**

MIYAZAKI MITSUHIRO

(30)Priority

Priority number : **0831528** Priority date : **26.11.1996** Priority country : **J**

9

P

(54) METHOD, MEDIUM AND DEVICE FOR INPUTTING INFORMATION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To facilitate operation by image-recognizing an image pattern based on picked-up image information, discriminating the rotating direction of the image pattern and inputting encoded information so as to unnecessary user's directly caring about hardware.

SOLUTION: An image pickup part 101 picks up the image of an inputted sheet describing a recognizing object pattern, etc., added on the object surface of paper, etc. Identifying picture characters are written for coordinating this input sheet and electronic information as the recognizing object pattern. These identifying picture characters are made data depending on the rotating direction of a picture character with directivity and selected-instructed by the user. An image recognizing part 102 image-recognizes image information picked up by the part 101 and outputs the result to a control part 103. The part 103 relates the recognizing result of the recognizing object of the part 102 and information in a part 104 and then reads display information of an output part 105 and control information of an external device 107.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.04.2004

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3879208

[Date of registration] 17.11.2006

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The information input approach characterized by to input the information encoded by the hand of cut of the above-mentioned image pattern by picturizing the image information which indicated the information which should be inputted to the information input medium as image information encoded by the hand of cut of an image pattern, and was indicated by the above-mentioned information input medium, carrying out the image recognition of the above-mentioned image pattern based on the picturized image information, and distinguishing the hand of cut of the above-mentioned image pattern by which image recognition was carried out.

[Claim 2] The image display field of the information input medium which has the input area where input was indicated, and the discernment area indicated as discernment image information by which the identification code of the above-mentioned input was encoded is picturized. The information input approach which carries out the image recognition of the discernment image information of the above-mentioned discernment area based on the image pick-up information on the picturized above-mentioned image display field, and is characterized by inputting the input which specified identification code based on the discernment image information by which image recognition was carried out, and was indicated in the above-mentioned input area.

[Claim 3] The information input approach according to claim 2 characterized by to specify identification code when the identification code of the above-mentioned input picturizes the image display field of the above-mentioned information record medium which has the discernment area indicated as discernment image information encoded by the hand of cut of an image pattern and distinguishes the hand of cut of the above-mentioned image pattern based on the discernment

image information of the above-mentioned discernment area by which image recognition was carried out.

[Claim 4] The information input approach according to claim 2 of carrying out picturizing the image-display field of the above-mentioned information record medium which has further the location amendment area where the location amendment mark for performing location amendment was indicated, performing location amendment processing of the image pick-up information on the above-mentioned image-display field based on the image pick-up information on the picturized above-mentioned location amendment area, and carrying out image recognition in the discernment image information of the picturized above-mentioned discernment area as the description.

[Claim 5] The information input approach according to claim 2 characterized by inputting the selection information corresponding to the mark indicated in the above-mentioned actuation area by picturizing the image display field of the above-mentioned information record medium which has further the actuation area where the mark for choosing information was described.

[Claim 6] The information input approach according to claim 2 characterized by performing processing which judges the justification of an information record medium based on the image pick-up information on the above-mentioned distinction area picturized and picturized [field / image display] in the image display field of the above-mentioned information record medium which has further the distinction area where the mark for distinguishing the classification of an information input medium was described.

[Claim 7] The information input medium characterized by having the image display field described as image information by which input was encoded by the hand of cut of an image pattern.

[Claim 8] The information input medium characterized by preparing the image display field which has the input area where input was indicated, and the discernment area where the discernment image information by which the identification code of the above-mentioned input was encoded was indicated.

[Claim 9] The information input medium according to claim 8 characterized by what is indicated in the above-mentioned discernment area as discernment image information by which the identification code of input was encoded by the hand of cut of an image pattern.

[Claim 10] The information input medium according to claim 8 characterized by having further the location amendment area where the location amendment mark for performing location amendment for carrying out image recognition in the above-mentioned image display field was indicated.

[Claim 11] The information input medium according to claim 8 characterized by having further the actuation area where the mark for choosing information as the above-mentioned image display field was described.

[Claim 12] The information input medium according to claim 8 characterized by having further the distinction area where the mark for distinguishing the classification of an information input medium was described by the above-mentioned image display field.

[Claim 13] Having the image display field indicated as image information by which input was encoded by the hand of cut of an image pattern An information input medium, An image pick-up means to picturize the image display field of this information input medium, and the image recognition means which carries out the image recognition of the above-mentioned image pattern based on the image information of the above-mentioned image display field picturized by this image pick-up means, The information input unit characterized by having having a distinction means to specify the input encoded by the hand of cut of the above-mentioned image pattern by distinguishing the hand of cut of the above-mentioned image pattern by which image recognition was carried out with this image recognition means.

[Claim 14] The information input medium which prepared the image display field which has the input area where input was indicated, and the discernment area where the discernment image information by which the identification code of the above-mentioned input was encoded was indicated, An input means to picturize

the image display field of the above-mentioned information input medium, and the image recognition means for carrying out the image recognition of the discernment image information of the above-mentioned discernment area based on the image inputted through the above-mentioned input means, The information input unit characterized by having an authentication processing means to attest the information which specifies the identification code of input and is inputted by the above-mentioned information input medium, based on the discernment image information by which image recognition was carried out with the above-mentioned image recognition means.

[Claim 15] It is the information input unit according to claim 14 which the above-mentioned information input medium has further the discernment area indicated as discernment image information by which the identification code of the above-mentioned input was encoded by the hand of cut of an image pattern to the above-mentioned image-display field, and carries out [that the above-mentioned authentication processing means specifies identification code by distinguishing the hand of cut of the above-mentioned image pattern based on the discernment image information of the above-mentioned discernment area by which image recognition was carried out with the above-mentioned image-recognition means, and] as the description.

[Claim 16] It is the information input unit according to claim 14 carry out an above-mentioned information input medium having further the location amendment area where the location amendment mark for performing location amendment was indicated to an above-mentioned image-display field, and an above-mentioned image-recognition means carrying out location amendment of the image pick-up information on the above-mentioned image-display field based on the image pick-up information on the location amendment mark of the above-mentioned location amendment area picturized by the above-mentioned input means, and carrying out image recognition in the discernment image information of above-mentioned discernment area as the description.

[Claim 17] The above-mentioned information input medium is the information

input unit according to claim 14 characterized by to input the selection information corresponding to the mark indicated in the above-mentioned actuation area based on the image pick-up information on the above-mentioned actuation area which has further the actuation area where the mark for choosing information was described to the above-mentioned image-display field, and was photoed by the above-mentioned input means.

[Claim 18] It is the information input unit according to claim 17 which the above-mentioned information input medium has further the distinction area where the mark for distinguishing the classification of an information input medium was described to the above-mentioned image-display field, and is characterized by for the above-mentioned image-recognition means to perform processing which judges the justification of an information record medium based on the image pick-up information on the above-mentioned distinction area photoed by the above-mentioned input means.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the information input approach, information input medium, and information input unit which used image recognition.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, by combining each function of the existing AV (audio-visual) device, information machines and equipment, or communication equipment, it considers as the equipment which enabled I/O of multimedia information, and various multimedia devices, such as a communication facility attachment personal digital assistant, a communication

facility attachment camcorder/movie (VideoTape Recorder), and a personal computer that carried AV function with communication facility, are offered further. And construction of the multi-media system which connected various multimedia devices is advanced through radiocommunication networks, such as the wire net or infrared ray communication by Ethernet, a token ring, ATM, etc., such as a communication network and a dial-up line, and a radiotelephony communication link, satellite communication.

[0003] In the conventional multimedia device, the keyboard used as an input device of a personal computer, a mouse and a touch panel, the exclusive controller, the microphone, etc. were used as an input device as it was.

[0004] Moreover, as shown in (A) of the former, for example, drawing 15, and (B), specifying an object using the code constituted from a binary sign arranged in-dimensional [1] or the two-dimensional direction by discernment of goods or an article and the so-called bar code was performed. (A) of drawing 15 shows a 1-dimensional bar code, and (B) shows the two-dimensional bar code.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, for the user who has not got used to actuation of a computer etc., it is difficult to understand operating instructions intuitively, and in order to become skillful in operating instructions, special information and special training are needed [it cannot say that the operating instructions of input units, such as a keyboard used for the conventional multimedia device, a mouse and a touch panel, an exclusive controller, and a microphone, are the operating instructions which suited human being sensation, but].

[0006] Moreover, although using the code of-dimensional [1] or a two-dimensional binary sign for discernment of goods or an article, and specifying an object conventionally was performed, the corresponding code itself is becoming insufficient with the increment in the class of discernment object. Although it corresponds by making the digit count of the code itself increase as this solution, the minimum amount of information per unit area is at most about 2 bits, and the

monopoly area of a code will increase it as a whole. The monopoly area of a code will take the surface area of the goods which are discernment objects, or an article, is not desirable and makes the recognition time of a code increased.

[0007] Then, the object of this invention is to offer the information input approach that a user does not need to be directly conscious of hardware and can operate it easily, an information input medium, and an information input unit.

[0008] Moreover, other objects of this invention are to offer the information input approach, information input medium, and information input unit which can perform correlation with specific information out of the data of a large quantity by simple actuation of a user.

[0009] Moreover, it is in offering the information input approach, information input medium, and information input unit to which the number of discernment per unit area can be made to increase by leaps and bounds on the occasion of discernment of goods or an article.

[0010]

[Means for Solving the Problem] The information input approach concerning this invention is characterized by to input the information encoded by the hand of cut of the above-mentioned image pattern by picturizing the image information which indicated the information which should input to an information input medium as image information encoded by the hand of cut of an image pattern, and was indicated by the above-mentioned information input medium, carrying out the image recognition of the above-mentioned image pattern based on the picturized image information, and distinguishing the hand of cut of the above-mentioned image pattern by which image recognition was carried out.

[0011] Moreover, the input area where, as for the information input approach concerning this invention, input was indicated, The image display field of the information input medium which has the discernment area indicated as discernment image information by which the identification code of the above-mentioned input was encoded is picturized. Based on the image pick-up information on the picturized above-mentioned image display field, the image

recognition of the discernment image information of the above-mentioned discernment area is carried out, and identification code is specified based on the discernment image information by which image recognition was carried out, and it is characterized by inputting the input indicated in the above-mentioned input area.

[0012] The information input medium concerning this invention is characterized by having the image display field described as image information by which input was encoded by the hand of cut of an image pattern.

[0013] Moreover, the information input medium concerning this invention is characterized by preparing the image display field which has the input area where input was indicated, and the discernment area where the discernment image information by which the identification code of the above-mentioned input was encoded was indicated.

[0014] That the information input unit concerning this invention has the image display field indicated as image information by which input was encoded by the hand of cut of an image pattern An information input medium, An image pick-up means to picturize the image display field of this information input medium, and the image recognition means which carries out the image recognition of the above-mentioned image pattern based on the image information of the above-mentioned image display field picturized by this image pick-up means, By distinguishing the hand of cut of the above-mentioned image pattern by which image recognition was carried out with this image recognition means, it is characterized by having having a distinction means to specify the input encoded by the hand of cut of the above-mentioned image pattern.

[0015] Moreover, the input area where, as for the information input unit concerning this invention, input was indicated, The information input medium which prepared the image display field which has the discernment area where the discernment image information by which the identification code of the above-mentioned input was encoded was indicated, An input means to picturize the image display field of the above-mentioned information input medium, and the

image recognition means for carrying out the image recognition of the discernment image information of the above-mentioned discernment area based on the image inputted through the above-mentioned input means, Based on the discernment image information by which image recognition was carried out with the above-mentioned image recognition means, the identification code of input is specified and it is characterized by having an authentication processing means to attest the information inputted by the above-mentioned information input medium.

[0016]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained to a detail with reference to a drawing.

[0017] This invention is carried out with the information input unit 100 of a configuration as shown in drawing 1 . The information input unit 100 shown in this drawing 1 is equipped with the image pick-up section 101, the image recognition section 102, a control section 103, the storage section 104, and the output section 105. Furthermore, the control section 103 is connected to the information distribution section 106 and the external device 107 through the communication lines 108,109, such as a network and a home bus. This information input device 100 is applied to the multi-media system of a configuration as shown in drawing 2 .

[0018] The image pick-up section 101 picturizes the recognition object pattern added on body front faces, such as paper, and the access directions pattern performed by the user with a finger etc. It consists of a CCD video camera 201 specifically installed on viewer 205A in the multi-media system shown in drawing 2 . The CCD video camera 201 picturizes the input sheet 209 laid on the media base 208 where viewer 205A was set up.

[0019] Here, the input sheet 209 is the information selection medium which consisted of papers classified into five category area A, B, C, D, and E, as shown in drawing 4 . The authentication pictorial symbol for attesting that this sheet is a sheet for information input units shown in drawing 1 as a recognition object pattern is indicated in the 1st category area A in this input sheet 209. The

discernment pictorial symbol for matching this sheet and electronic information with the 2nd category area B as a recognition object pattern is indicated. A location amendment mark is indicated in the 3rd category area C. The mark for a user to perform selection directions is indicated in the 4th category area D. The content of information is indicated in the 5th category area E. In addition, the configuration of this sheet is explained to a detail once again later.

[0020] Moreover, the image recognition section 102 carries out the image recognition of the image information picturized by the image pick-up section 101. It is prepared in the control box 202 in the multi-media system shown in drawing 2, and the image information obtained as an image pick-up output of the input sheet 209 by the CCD video camera 201 is supplied. And in this image recognition section 102, about the image information obtained as an image pick-up output of the input sheet 209 by the CCD video camera 201, the discernment and authentication processing for recognition are performed and that discernment result and an authentication result are outputted to a control section 103. Moreover, after correlation with the information corresponding to the recognition result for recognition mentioned later is performed, at any time, the image recognition section 102 recognizes input/selection directions by the user, and outputs the recognition result to a control section 103.

[0021] The control section 103 is formed in the control box 202 in the multi-media system shown in drawing 2, and controls transmission and reception of the information between each part as follows.

[0022] First, it judges whether correlation with the information memorized by the recognition result and the storage section 104 for recognition of the image recognition section 102 can be performed. When it can relate with the information memorized in the storage section 104, correlation with the information memorized by the storage section 104 is performed. That is, when it can relate with the information memorized in self equipment, it relates with the information. When it is not able to relate with the information memorized by the storage section 104, the recognition result for [of the image recognition section 102]

recognition is transmitted to the information distribution section 106, it relates from the information distribution section 106, and a result is received. In this case, the associated information is memorized in the information processor which exists in the external communication network connected to the information distribution section 106 or the information distribution section 106. Thus, after correlation with the recognition result for [of the image recognition section 102] recognition and corresponding information is obtained, a control section 103 reads the information related with the memory section prepared in the control section 103. The control information for controlling the display information and the external device 107 which are outputted and displayed on the output section 105, the link information to other information, the configuration information of the input sheet 209, etc. are contained in this information read. Then, to input/selection directions from the image recognition section 102, it attests each time, control to updating and the external device 107 of a display screen is performed, and the distribution result of the content of actuation and information is displayed on the output section 105.

[0023] Here, the various information read into the memory section in the control section 103 mentioned above is explained.

[0024] Display information includes an alphabetic character, an image, layout information, sound information, etc. A control section 103 performs a screen display to the output section 105, and pronunciation control based on this display information.

[0025] When control information is inputted / directed by the user, it includes the control instruction for controlling the external device 107. A control section 103 controls the external device 107 based on this information. For example, when the external device 107 is VTR (Video Tape Recorder), the playback control information for controlling actuation of VTR, halt control information, rapid-traverse control information, rewinding control information, halt control information, etc. are included.

[0026] When a link information is inputted / directed by the user, it includes the

address for reading other information memorized by the external information processor connected to the storage section 104, the information distribution section 106, or a communication network etc. A control section 103 performs processing which reads other information further based on this link information. For example, it is also possible to use URL (Uniform Resource Locator) used by the Internet as this link information.

[0027] When the information showing what is indicated is included in the category area D of the information input sheet 209, and the category area E and, as for configuration information, a user does input/selection directions, the next processing instruction corresponding to the physical location and location on the sheet to which the user pointed is included. For example, the processing instruction for performing the control information or the link information mentioned above when a user pointed to a position coordinate and its location is matched and described.

[0028] Moreover, the storage section 104 is formed in the control box 202 in the multi-media system shown in drawing 2, and has memorized the information related with a recognition object pattern. Information for the information memorized by the storage section 104 to control the external device 107 is memorized. Such information is transmitted to the storage section 104 using an external information processor, satellite communication, etc. which were connected to the network through the information distribution section 106 in advance. Thus, by equipping the control box 202 interior with the storage section 104, it becomes possible to be able to decrease network traffic and to shorten the response time to input/selection directions of a user.

[0029] The output section 105 serves as the content of actuation by the I/O directions from the image recognition section 102 from a display, a loudspeaker, a printer which output an informational distribution result. In the multi-media system shown in drawing 2, the output section 105 consists of viewer 205A and video scan converter 205B. In addition, the output section 105 can also compound and output the video output of the various devices to control, as

shown in drawing 7 . In drawing 7 , the image 710 in which the actuation function chosen by the user is shown is displayed on the left-hand side of the display screen 700, and the viewing area of the playback instruction notation 720 of the right sense triangle which shows the playback instruction of VTR chosen by the user is added shading and displayed on it. Moreover, the image 730 outputted from the external device 107 as a distribution result of informational is displayed on the right-hand side of a display screen 700.

[0030] The information distribution section 106 is connected with the control section 103 through radiocommunication networks, such as a wire net or infrared ray communication, such as Ethernet and a network by the token ring and ATM, and a PHS communication link, satellite communication. The information distribution section 106 performs correlation with the information memorized by the external information processor connected to the recognition result and network for recognition, when correlation with the information the control section 103 is remembered to be by the recognition result and the storage section 104 for recognition of the image recognition section 102 is not able to be performed. It consists of a workstation 206 in the multi-media system shown in drawing 2 .

[0031] The external device 107 is a device controlled by the control section 103 according to input/selection directions, for example, is AV equipment207A, VTR208B, modem 207C, telephone 207D, and camera 207E in drawing 2 . In addition, you may be various electronic equipment, such as a computer and a game machine. This external device 107 is connected to the control section 103 by the wire communication line or the radiocommunication line.

[0032] Drawing 3 shows an example of the hardware configuration of the control box 202 of drawing 2 . The control box 202 of drawing 2 consists of CPU (Central Processing Unit) 301, an image processing system 302, the camera interface 303, the display interface 304, a network interface 305, a home network interface 306, ROM (Read Only Memory)307, RAM (Random Access Memory)308 and HDD (Hard Disk Drive)309, and BUS310.

[0033] CPU301 is made as [control / based on the system program memorized

by ROM307 and the program developed by RAM308 / a control box 202].

CPU301 is equipment which realizes a part of function of the image recognition section 102 of drawing 1, and a part of function of a control section 103.

[0034] An image processing system 302 inputs the image picturized with the CCD video camera 201 through the camera interface 303, and performs various image processings, such as image recognition processing. This image processing system 302 is equipment which realizes a part of function of the image recognition section 102 of drawing 1. The camera interface 303 inputs the image picturized with the CCD video camera 201, and changes and outputs it to the signal format corresponding to an image processing system 302.

[0035] The display interface 304 inputs the indicative data processed in CPU301 and the image processing system 302, and changes and outputs it to the signal corresponding to viewer 205A. The display interface 304 and viewer 205A are equipment which realizes a part of function of the output section 105 of drawing 1.

[0036] A network interface 305 is an interface for connecting with a workstation 206, and, thereby, is connected to an external network. A network interface 305 and a workstation 206 are equipment which realizes the information distribution section 106 of drawing 1, and a part of function of a communication line 108.

[0037] The home network interface 306 is an interface for connecting with the external device 107. CPU301 controls external instruments 307A-307E through this home network interface 306. The home network interface 306 and external instruments 307A-307E are the external device 107 of drawing 1, and equipment which realizes a part of function of a communication line 109.

[0038] As for ROM307, CPU301 performs various processings upwards, and a required program and data are memorized. CPU301 performs various processings upwards and RAM308 is made as [memorize / a required program or data / develop temporarily and]. ROM307 and RAM208 are equipment which realizes a part of function of the control section 103 of drawing 1.

[0039] The information by which HDD309 is related with the input sheet 209 is

memorized. HDD309 is equipment which realizes the function of the storage section 104 of drawing 1.

[0040] Each [these] component 301 thru/or 309 are connected through BUS310, respectively, and each function of the information input unit which this explained using drawing 1 is realized.

[0041] Next, the input sheet 209 picturized with the information input unit explained using drawing 1 thru/or drawing 3 is explained using drawing 4. As mentioned above, the input sheet 209 is classified into five category area A, B, C, D, and E.

[0042] The authentication pictorial symbol for attesting that this sheet is a sheet for information input units explained using drawing 1 thru/or drawing 3 as a recognition object pattern is indicated in the 1st category area A of the input sheet 209. The comparison pictorial symbol information memorized by the authentication pictorial symbol and ROM307 of the category area A picturized with the CCD video camera 201 is compared by CPU301, when in agreement, it progresses to recognition of the category area B, and at the time of an inequality, an error message is displayed on viewer 205A.

[0043] The discernment pictorial symbol for matching this sheet and electronic information with the 2nd category area B as a recognition object pattern is indicated. This discernment pictorial symbol is coded by the hand of cut of the pictorial symbol which has directivity. In the gestalt of this operation, as shown in (A) of drawing 5, as for the discernment pictorial symbol indicated as a recognition object pattern in the 2nd category area B, one pictorial symbol has the revolution mode of eight directions, and eight kinds of codes are defined by that direction. therefore -- four discernment pictorial symbols -- revolution mode [of the 1st discernment pictorial symbol] (= 8) x -- revolution mode [of the 2nd discernment pictorial symbol] (= 8) x -- revolution mode [of the 3rd discernment pictorial symbol] (= 8) x -- the revolution mode (= 8) =84 =4096 kind code of the 4th discernment pictorial symbol can be defined. For example, as shown in (B) of drawing 5, the discernment pictorial symbol train 500 which put four discernment

pictorial symbols 510,520,530,540 in order expresses the code of "2574." That is, the 1st discernment pictorial symbol 510 shows "2", the 2nd discernment pictorial symbol 520 shows "5", the 3rd discernment pictorial symbol 530 shows "7", and the 4th discernment pictorial symbol 540 shows "4."

[0044] A location amendment mark is indicated in the 3rd category area C. A location amendment mark is used for performing location amendment of the image picturized with the CCD video camera 201.

[0045] The mark for a user to perform selection directions is indicated in the 4th category area D. By choosing this mark, although the user is displayed on viewer 205A, he can choose as the category area E of an input sheet the information which is not displayed. That is, when the selection information indicated in the category area E of the input sheet 209 differs from the selection information currently displayed on viewer 205A, the category area D is used in order that a user may perform selection directions.

[0046] For example, in the menu screen displayed on viewer 205A, as shown in drawing 4, when the vertical and horizontal arrow key is assigned to the category area D, migration, menu decision, etc. of cursor can be made, when a user directs arrow-head drawing of the arbitration of the category area D. In addition, although explained using the example vertical and horizontal arrow-head drawing was indicated to be, the mark described in the category area D may assign carbon buttons which can be used in common, such as a playback carbon button, an earth switch, and a record carbon button, here, when it is a medium shared not to be restricted to this, for example, for an input sheet control VTR and an audio system. That is, if the processing instruction (the above-mentioned example a cursor advance instruction on four directions and playback and halt / record instruction) and positional information which are assigned to the configuration information read into the memory section in the control section 103 mentioned above in the category area D are embedded, it will become possible to perform the embedded processing.

[0047] The content of information is indicated in the 5th category area E. A user

can know what kind of information can be accessed by using this input sheet by seeing the information described by this category area E. Moreover, after making the input sheet 209 recognize with the information input unit 100 shown in drawing 1, a user can direct to perform predetermined processing to a control section 103 by directing the information described by this category area E. For example, with the input sheet 209 shown in drawing 6, a user can direct the directions for controlling VTR to a control section 103, for example, playback, a halt, a halt, rewinding, rapid traverse, ejection, etc. by pointing to the control instruction notations 610 and 620,630,640,650 corresponding to the control carbon button 600 described by the category area E. In addition, although explained using the example the control carbon button of VTR was described to be, the content of information described in the category area E is not restricted to this, for example, the menu may be described here. In this case, when a user puts and shows with a finger the menu described by the category area E, the next display screen corresponding to the selected menu is displayed on viewer 205A. That is, if the processing instruction (link information to the display screen information displayed on the control information of VTR or a degree in the above-mentioned example) and positional information which are assigned to the configuration information read into the memory section in the control section 103 mentioned above in the category area E are embedded, it will become possible to perform the embedded processing.

[0048] In the multi-media system of the above configurations, the image recognition section 102 performs discernment processing which identifies the classification of the input sheet 209 of the normal attested by performing authentication processing for attesting that the input sheet 209 is the thing of normal about the image information obtained as an image pick-up output of the input sheet 209 by the CCD video camera 201.

[0049] The barycentric coordinates and the profile of an authentication pictorial symbol which perform location amendment after pretreating noise rejection, shade processing, threshold adjustment, etc., and are indicated as a recognition

object pattern in the 1st category area A of the center of the upper part of the above-mentioned input sheet 209 about the image information obtained as an image pick-up output of the input sheet 209 by the CCD video camera 301 extract, and authentication processing is performed by taking matching with the authentication pictorial-symbol pattern.

[0050] And in discernment processing, as shown, for example in the flow chart of drawing 8 About the image information obtained as an image pick-up output of the input sheet 209 by the CCD video camera 301 After pretreating noise rejection, shade processing, threshold adjustment, etc. (S801), a location gap is detected based on the image information of the location amendment mark indicated in the 3rd category area C established in the four corners of the input sheet 209. Transform processing of the system of coordinates according to the amount of location gaps performs location amendment processing (S802). Next, extract processing (S803) of the discernment pictorial symbol indicated as a recognition object pattern in the 2nd category area B of the input sheet 209 is performed, and decision processing (S804) of a revolution pictorial symbol code is performed further.

[0051] In location amendment processing (S802), from the image information obtained as an image pick-up output of the 3rd category area C of the input sheet 209 by the CCD video camera 301, as shown in drawing 9 , the location gap from a criteria location is detected and transform processing of the system of coordinates according to the amount of location gaps performs location amendment. In drawing 9 , the agreement pattern 900 in case the input sheet 209 has been arranged proper, the pattern 910 with which the input sheet 209 shifted to upper left direction, and the pattern 920 with which the input sheet 209 shifted to upper right direction are illustrated as an image pick-up output of the 3rd category area C of the input sheet 209 by the CCD video camera 301.

[0052] In extract processing (S803) of a discernment pictorial symbol, from the image information obtained as an image pick-up output of the 2nd category area B of the input sheet 209 by the CCD video camera 301, as shown in drawing 10 ,

it asks for the barycentric coordinates of a gray level, and the rectangle to circumscribe for every pictorial symbol. In addition, the barycentric coordinates of each pictorial symbol called for by extract processing (S803) of a discernment pictorial symbol are shown to drawing 10 by O, and the broken line shows the bounding rectangle to it.

[0053] And in decision processing (S804) of a revolution pictorial symbol code, the direction of four pictorial symbols is searched for by referring to the direction description table of the revolution pictorial symbol which made the parameter the aspect ratio of the barycentric coordinates for which it asked by extract processing (S803) of a discernment pictorial symbol, and a bounding rectangle. Here, the direction description table is beforehand formed based on the conditions which are expressed as shown in a table 1, for example, show the description of each direction like "the revolution pictorial symbol will have turned to the lower part if the aspect ratio of a bounding rectangle is 2.5 or more and the location of a center of gravity is in a rectangular upper half." And a revolution pictorial symbol is changed into a code based on matching with the revolution pictorial symbol and code which were shown in (A) of drawing 5. Then, as shown in drawing 11 beforehand defined as the revolution pictorial symbol code called for from the direction of four pictorial symbols, the comparison with a revolution pictorial symbol code group is performed, and what has the shortest distance is specified as a revolution pictorial symbol code of the input sheet 209. A distance here expresses total of the difference of each element of a revolution pictorial symbol code. And when distance with a revolution pictorial symbol code group is over the threshold which defined all beforehand, the object for recognition presupposes that recognition is impossible, without being recognized as every code.

[0054]

[A table 1]



[0055] And in a control section 103, it judges whether correlation with the information memorized by the recognition result and the storage section 104 for recognition of the image recognition section 102 can be performed. When it can relate with the information memorized in the storage section 104, correlation with the information memorized by the storage section 104 is performed. That is, when it can relate with the information memorized in self equipment, it relates with the information. When it is not able to relate with the information memorized by the storage section 104, the recognition result for [of the image recognition section 102] recognition is transmitted to the information distribution section 106, it relates from the information distribution section 106, and a result is received. In this case, the associated information is memorized in the information processor which exists in the external communication network connected to the information distribution section 106 or the information distribution section 106. Thus, after correlation with the recognition result for [of the image recognition section 102] recognition and corresponding information is obtained, a control section 103 reads the information related with the memory section prepared in the control section 103.

[0056] If it finishes identifying the classification of the input sheet 209 of normal as mentioned above, according to input/selection directions from the image recognition section 102, it will process after that based on the information read into the memory section prepared in the control section 103.

[0057] In input/selection directions processing by the image recognition section 102 for example, as shown in the flow chart of drawing 12, about the image information obtained as an image pick-up result of input/selection directions on the input sheet 209 by the CCD video camera 301 After pretreating noise rejection, shade processing, threshold adjustment, etc. (S1201) A location gap as shown in drawing 9 based on the image information of the location amendment mark indicated in the 3rd category area C established in the four corners of the input sheet 209 is detected. By performing location amendment processing

(S1202) by transform processing of the system of coordinates according to the amount of location gaps, binary picture information [finishing / location amendment] is acquired. And extract processing (S1203) of input/selection directions is performed, and decision processing (S1204) of input/selection directions is performed further.

[0058] In location amendment processing (S1202), from the image information obtained as an image pick-up output of the 3rd category area C of the input sheet 209 by the CCD video camera 301, as illustrated to drawing 9, the location gap from a criteria location is detected and transform processing of the system of coordinates according to the amount of location gaps performs location amendment.

[0059] the pattern of a finger extract and it ask to be show to drawing 13 in the pixel distribution in the rectangle circumscribe , and a field as an access directions input configuration which give a subtraction image , i.e. , input/selection directions , with the subject copy image of the above-mentioned input sheet 209 beforehand incorporate in a shade image about shade image information [finishing / the above-mentioned location amendment] in extract processing (S1203) of input/selection directions in the field where input/selection directions be detect .

[0060] Furthermore, in decision processing (S1204) of input/selection directions, the penetration direction of a finger is searched for from the pixel distribution on each side of the bounding rectangle for which it asked by extract processing (S1203) of the above-mentioned input/selection directions, the image scan in the rectangle according to the penetration direction is performed, and the endpoint location of a finger is detected. Here, in order to search for the penetration direction of a finger, a pixel with deep concentration is called for by finding whether it is distributed mostly on the side. Moreover, the category area E top is divided into two or more blocks which have a predetermined field, and the image scan for detecting an endpoint location performs the image scan according to the penetration direction by the approach that the pixel pixel within these blocks is

shown in a table 2. Thus, by carrying out the image scan of the field by which block division was carried out, it becomes possible to carry out high-speed endpoint detection which limited scan area.

[0061]

[A table 2]



[0062] And the detected endpoint location is changed into instruction/information that it corresponds, and it transmits to a control section 103. It is changed into the area number "6" to which the endpoint location of a finger corresponds in the example shown in drawing 13. In addition, in drawing 13, the area shown with the slash is a block in the category area E corresponding to an area number "6."

[0063] Then, a control section 103 performs processing corresponding to an area number "6" based on the configuration information of the input sheet 209 memorized in the temporary storage in a control section 103.

[0064] Therefore, authentication processing can perform, correlation with the corresponding information for recognition can perform, the access directions input to the associated information can receive by the image recognition of an access directions input configuration, and dynamic information offer can carry out to the object for recognition it is a static medium by carrying out the image recognition of the recognition object pattern indicated with such an information input unit of a configuration by the input sheet 209 for recognition which is a static medium.

[0065] A recognition object pattern can define the classification of the input sheet 209 as infinity by not being limited to the key type configuration in the gestalt of this operation, and combining other configurations and hands of cut of a recognition object pattern which were shown, for example in drawing 14, since what is necessary is just the pattern in which image recognition is possible.

[0066] Moreover, since a user can give input/selection directions by pointing to

the content of input/selection directions the input sheet 209 was indicated to be with a finger after making the input sheet 209 recognize, he does not need to be directly conscious in hardware, and information I/O / selection actuation can carry out easily, and specific information can relate out of the data of a large quantity to the content of input/selection directions.

[0067] Furthermore, although the example processed using the rectangle circumscribed to recognition of a revolution pictorial symbol code with the barycentric coordinates of a gray level was explained, you may make it calculate the rotation to the template image prepared beforehand by matching processing in the gestalt of above-mentioned operation.

[0068]

[Effect of the Invention] By the information input approach concerning this invention, the information which should be inputted is indicated to an information input medium as image information encoded by the hand of cut of an image pattern. By picturizing the image information indicated by the above-mentioned information input medium, carrying out the image recognition of the above-mentioned image pattern based on the picturized image information, and distinguishing the hand of cut of the above-mentioned image pattern by which image recognition was carried out Since the information encoded by the hand of cut of an image pattern is inputted, the number of discernment per unit area can be made to increase by leaps and bounds on the occasion of discernment of goods or an article.

[0069] Moreover, the input area where input was indicated by the information input approach concerning this invention, The image display field of the information input medium which has the discernment area indicated as discernment image information by which the identification code of the above-mentioned input was encoded is picturized. Based on the image pick-up information on the picturized above-mentioned image display field, carry out the image recognition of the discernment image information of the above-mentioned discernment area, and since the input which specified identification code based

on the discernment image information by which image recognition was carried out, and was indicated in the above-mentioned input area is inputted A user does not need to be directly conscious of hardware and can operate it easily.

Moreover, simple actuation of a user can perform correlation with specific information out of the data of a large quantity. Furthermore, the number of discernment per unit area can be made to increase by leaps and bounds on the occasion of discernment of goods or an article.

[0070] Since it has the image display field described as image information by which input was encoded by the hand of cut of an image pattern, the information encoded by the hand of cut of an image pattern can be inputted, and, thereby, the number of discernment per unit area can be made to increase by leaps and bounds on the occasion of discernment of goods or an article in the information input medium concerning this invention.

[0071] Moreover, since the image-display field which has the input area where input was indicated, and the discernment area where the discernment image information by which the identification code of the above-mentioned input was encoded was indicated in the information input medium concerning this invention was prepared, a user does not need to be directly conscious of hardware, information can be inputted, and it can operate easily, and simple actuation of a user can perform correlation with specific information out of the data of a large quantity. Furthermore, the number of discernment per unit area can be made to increase by leaps and bounds on the occasion of discernment of goods or an article by inputting the information encoded by the hand of cut of an image pattern.

[0072] That the information input unit concerning this invention has the image display field indicated as image information by which input was encoded by the hand of cut of an image pattern An information input medium, An image pick-up means to picturize the image display field of this information input medium, and the image recognition means which carries out the image recognition of the above-mentioned image pattern based on the image information of the above-

mentioned image display field picturized by this image pick-up means, Since it has a distinction means to specify the input encoded by the hand of cut of the above-mentioned image pattern by distinguishing the hand of cut of the above-mentioned image pattern by which image recognition was carried out with this image recognition means The information encoded by the hand of cut of an image pattern can be inputted, and, thereby, the number of discernment per unit area can be made to increase by leaps and bounds on the occasion of discernment of goods or an article.

[0073] Moreover, the input area where, as for the information input unit concerning this invention, input was indicated, The information input medium which prepared the image display field which has the discernment area where the discernment image information by which the identification code of the above-mentioned input was encoded was indicated, An input means to picturize the image display field of the above-mentioned information input medium, and the image recognition means for carrying out the image recognition of the discernment image information of the above-mentioned discernment area based on the image inputted through the above-mentioned input means, Since it has an authentication processing means to attest the information which specifies the identification code of input and is inputted by the above-mentioned information input medium, based on the discernment image information by which image recognition was carried out with the above-mentioned image recognition means A user does not need to be directly conscious of hardware, information can be inputted, and it can be operated easily, and simple actuation of a user can perform correlation with specific information out of the data of a large quantity. Furthermore, the number of discernment per unit area can be made to increase by leaps and bounds on the occasion of discernment of goods or an article by inputting the information encoded by the hand of cut of an image pattern.

[0074] Therefore, according to this invention, a user does not need to be directly conscious of hardware and can offer the information input approach, information input medium, and information input unit which can operate it easily.

[0075] Moreover, according to this invention, the information input approach, information input medium, and information input unit to which the number of discernment per unit area can be made to increase by leaps and bounds on the occasion of discernment of goods or an article can be offered.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the functional block diagram of an information input device.

[Drawing 2] It is the block diagram showing the configuration of the multi-media system which applied the information input device shown in drawing 1.

[Drawing 3] It is the block diagram showing the hardware configuration of the information input device shown in drawing 1.

[Drawing 4] It is the top view showing the configuration of the input sheet in an information input unit.

[Drawing 5] It is drawing showing an example of code allocation of the revolution pictorial symbol code indicated by the input sheet.

[Drawing 6] It is the top view showing an example of the input sheet in an information input unit.

[Drawing 7] It is drawing showing the example of an output by the output section of the information input unit using the input sheet in drawing 6.

[Drawing 8] It is the flow chart which shows the procedure of the discernment processing for [in the image recognition section of an information input device] recognition.

[Drawing 9] It is drawing showing the amount of location gaps detected by the location amendment by the image recognition section of an information input unit.

[Drawing 10] It is drawing showing the center of gravity and bounding rectangle of each pictorial symbol extracted by extract processing of the revolution pictorial

symbol in the discernment processing for recognition.

[Drawing 11] It is drawing showing a part of revolution pictorial symbol code group which is used by decision processing of the revolution pictorial symbol code in the discernment processing for recognition, and which was defined beforehand.

[Drawing 12] It is the flow chart which shows the procedure of input/selection directions processing in the image recognition section of an information input device.

[Drawing 13] It is drawing showing the access directions input configuration which gives input/selection directions extracted by extract processing of input/selection directions by the image recognition section of an information input unit.

[Drawing 14] It is drawing showing other examples of the revolution pictorial symbol indicated by the input sheet.

[Drawing 15] It is drawing showing the example of a bar code.

[Description of Notations]

101 Image Pick-up Section, 102 Image Recognition Section, 103 Control Section, 104 Storage Section, 105 The output section, 106 The information distribution section, 107 External device, 210 A CCD camera, 202 A control box, 205A Viewer, 205B A video scan converter, 206 Workstation, 207A A video controller, 207B VTR, 207C Modem, 207D Telephone, 207E A camera, 208 Media base, 209 An input sheet, 301 CPU, the 302 image-processing sections, 303 Camera interface, 304 A display interface, 305 A network interface, 306 A home network interface, 307 ROM, 308 RAM, 309 HDD

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-214318

(43)公開日 平成10年(1998)8月11日

(51)Int.Cl.³
G 0 6 K 19/06
7/10
17/00

識別記号

F I
G 0 6 K 19/06
7/10
17/00
19/00

P
A
E

審査請求 未請求 請求項の数18 O.L (全 14 頁)

(21)出願番号 特願平9-324923
(22)出願日 平成9年(1997)11月26日
(31)優先権主張番号 特願平8-315289
(32)優先日 平8(1996)11月26日
(33)優先権主張国 日本 (JP)

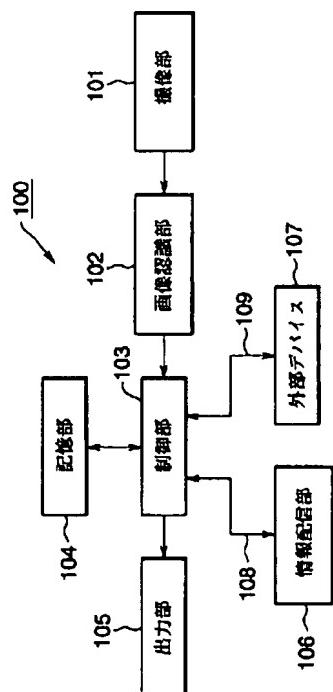
(71)出願人 000002185
ソニー株式会社
東京都品川区北品川6丁目7番35号
(72)発明者 白田 裕
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内
(72)発明者 宮崎 充弘
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内
(74)代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54)【発明の名称】 情報入力方法、情報入力媒体及び情報入力装置

(57)【要約】

【課題】 ユーザがハードウェアを直接意識する必要なく、容易に操作を行うことができる情報入力方法、情報入力媒体及び情報入力装置を提供する。

【解決手段】 入力情報が記載された入力情報エリアと、上記入力情報の識別コードが記載された識別エリアとが設けられた画像表示領域を有し、上記画像表示領域には、方向によってコードが定義された回転モードを有する認識対象パターンにより上記入力情報の識別コードが記載されている情報入力シート13を撮像部1で撮像して得られる上記情報入力シート13の識別エリアの撮像情報に基づいて、画像認識部2により画像認識された認識対象パターンの回転モードを判別して上記情報入力シート13の識別コードを特定し、上記情報入力シート13により入力される情報を制御部3で認証する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力すべき情報を画像パターンの回転方向によって符号化された画像情報として情報入力媒体に記載し、

上記情報入力媒体に記載された画像情報を撮像し、撮像された画像情報に基づいて上記画像パターンを画像認識し、画像認識された上記画像パターンの回転方向を判別することにより、

上記画像パターンの回転方向によって符号化された情報を入力することを特徴とする情報入力方法。

【請求項2】 入力情報が記載された入力情報エリアと、上記入力情報の識別コードが符号化された識別画像情報として記載された識別エリアとを有する情報入力媒体の画像表示領域を撮像し、

撮像された上記画像表示領域の撮像情報に基づいて上記識別エリアの識別画像情報を画像認識し、画像認識された識別画像情報に基づいて識別コードを特定し、

上記入力情報エリアに記載された入力情報を入力することを特徴とする情報入力方法。

【請求項3】 上記入力情報の識別コードが画像パターンの回転方向によって符号化された識別画像情報として記載された識別エリアを有する上記情報記録媒体の画像表示領域を撮像し、

画像認識された上記識別エリアの識別画像情報に基づいて上記画像パターンの回転方向を判別することにより識別コードを特定することを特徴とする請求項2記載の情報入力方法。

【請求項4】 位置補正を行うための位置補正マークが記載された位置補正エリアをさらに有する上記情報記録媒体の画像表示領域を撮像し、

撮像された上記位置補正エリアの撮像情報に基づいて上記画像表示領域の撮像情報の位置補正処理を行い、撮像された上記識別エリアの識別画像情報を画像認識することを特徴とする請求項2記載の情報入力方法。

【請求項5】 情報を選択するためのマークが記述された操作エリアをさらに有する上記情報記録媒体の画像表示領域を撮像することにより、上記操作エリアに記載されたマークに対応した選択情報を入力することを特徴とする請求項2記載の情報入力方法。

【請求項6】 情報入力媒体の種別を判別するためのマークが記述された判別エリアをさらに有する上記情報記録媒体の画像表示領域を画像表示領域を撮像し、撮像された上記判別エリアの撮像情報に基づいて情報記録媒体の正当性を判断する処理を行うことを特徴とする請求項2記載の情報入力方法。

【請求項7】 入力情報が画像パターンの回転方向によって符号化された画像情報として記述された画像表示領

域を有することを特徴とする情報入力媒体。

【請求項8】 入力情報が記載された入力情報エリアと、上記入力情報の識別コードが符号化された識別画像情報が記載された識別エリアとを有する画像表示領域を設けたことを特徴とする情報入力媒体。

【請求項9】 上記識別エリアには、入力情報の識別コードが画像パターンの回転方向によって符号化された識別画像情報として記載されていることを特徴とする請求項8記載の情報入力媒体。

【請求項10】 上記画像表示領域には、画像認識するための位置補正を行うための位置補正マークが記載された位置補正エリアをさらに有することを特徴とする請求項8記載の情報入力媒体。

【請求項11】 上記画像表示領域には、情報を選択するためのマークが記述された操作エリアをさらに有することを特徴とする請求項8記載の情報入力媒体。

【請求項12】 上記画像表示領域には、情報入力媒体の種別を判別するためのマークが記述された判別エリアをさらに有することを特徴とする請求項8記載の情報入力媒体。

【請求項13】 入力情報が画像パターンの回転方向によって符号化された画像情報として記載された画像表示領域を有することを情報入力媒体と、

この情報入力媒体の画像表示領域を撮像する撮像手段と、

この撮像手段により撮像された上記画像表示領域の画像情報に基づいて上記画像パターンを画像認識する画像認識手段と、

この画像認識手段により画像認識された上記画像パターンの回転方向を判別することにより、上記画像パターンの回転方向によって符号化された入力情報を特定する判別手段とを備えることを有することを特徴とする情報入力装置。

【請求項14】 入力情報が記載された入力情報エリアと、上記入力情報の識別コードが符号化された識別画像情報が記載された識別エリアとを有する画像表示領域を設けた情報入力媒体と、

上記情報入力媒体の画像表示領域を撮像する入力手段と、

上記入力手段を介して入力された画像に基づいて上記識別エリアの識別画像情報を画像認識するための画像認識手段と、

上記画像認識手段によって画像認識された識別画像情報に基づいて、入力情報の識別コードを特定し、上記情報入力媒体により入力される情報を認証する認証処理手段とを有することを特徴とする情報入力装置。

【請求項15】 上記情報入力媒体は、上記入力情報の識別コードが画像パターンの回転方向によって符号化された識別画像情報として記載された識別エリアを上記画像表示領域にさらに有し、

上記認証処理手段は、上記画像認識手段により画像認識された上記識別エリアの識別画像情報に基づいて上記画像パターンの回転方向を判別することにより識別コードを特定することを特徴とする請求項14記載の情報入力装置。

【請求項16】 上記情報入力媒体は、位置補正を行うための位置補正マークが記載された位置補正エリアを上記画像表示領域にさらに有し、

上記画像認識手段は、上記入力手段により撮像された上記位置補正エリアの位置補正マークの撮像情報に基づいて上記画像表示領域の撮像情報の位置補正を行って、上記識別エリアの識別画像情報を画像認識することを特徴とする請求項14記載の情報入力装置。

【請求項17】 上記情報入力媒体は、情報を選択するためのマークが記述された操作エリアを上記画像表示領域にさらに有し、

上記入力手段により撮影された上記操作エリアの撮像情報に基づいて、上記操作エリアに記載されたマークに対応した選択情報を入力することを特徴とする請求項14記載の情報入力装置。

【請求項18】 上記情報入力媒体は、情報入力媒体の種別を判別するためのマークが記述された判別エリアを上記画像表示領域にさらに有し、

上記画像認識手段は、上記入力手段により撮影された上記判別エリアの撮像情報に基づいて情報記録媒体の正当性を判断する処理を行うことを特徴とする請求項17記載の情報入力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、画像認識を用いた情報入力方法、情報入力媒体及び情報入力装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、既存のAV（オーディオ・ビジュアル）機器、情報機器や通信機器の各機能を組み合わせることにより、マルチメディア情報の入出力を可能にした装置として、通信機能付け携帯型情報端末や通信機能付けカムラ一体型VTR（VideoTape Recorder）、さらに通信機能と共にAV機能を搭載したパーソナルコンピュータなどの各種マルチメディア機器が提供されている。そして、イーサネットやトーケンリング、ATM等による通信ネットワークや公衆電話回線などの有線通信網あるいは赤外線通信や無線電話通信、衛星通信などの無線通信網を介して、各種マルチメディア機器を接続するようにしたマルチメディアシステムの構築が進められている。

【0003】 従来のマルチメディア機器においては、パーソナルコンピュータの入力装置として用いられているキーボードやマウス、タッチパネル、専用コントローラ、マイクロホンなどがそのまま入力装置として使用さ

れていた。

【0004】 また、従来、例えば図15の(A)、(B)に示すように、商品や物品の識別に1次元あるいは2次元方向に配置された二値符号で構成されたコード、いわゆるバーコードを用いて対象物を特定化することが行われていた。図15の(A)は1次元バーコードを示し、(B)は2次元バーコードを示している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、従来のマルチメディア機器に用いられているキーボードやマウス、タッチパネル、専用コントローラ、マイクロホンなどの入力装置の操作方法は、人間の感覚に適合した操作方法であるとはいはず、コンピュータなどの操作になれないユーザにとっては直感的に操作方法を理解することが困難であり、操作方法に熟練するためには専門的な知識と訓練が必要となる。

【0006】 また、従来、商品や物品の識別に1次元あるいは2次元の二値符号のコードを用いて対象物を特定化することが行われていたが、識別対象物の種類の増加に伴い、対応するコードそのものが足りなくなってきている。この解決策として、コードそのものの桁数を増加させることにより対応しているが、単位面積当たりの最小情報量は高々2ビット程度であって、全体としてコードの専有面積が増加してしまう。コードの専有面積は、識別対象物である商品や物品の表面積を奪うことになり好ましいものではなく、また、コードの認識時間を増加させることになってしまう。

【0007】 そこで、本発明の目的は、ユーザがハードウェアを直接意識する必要なく、容易に操作を行うことができる情報入力方法、情報入力媒体及び情報入力装置を提供することにある。

【0008】 また、本発明の他の目的は、ユーザの簡易な操作によって、大量のデータの中から特定の情報との関連付けを行うことができる情報入力方法、情報入力媒体及び情報入力装置を提供することにある。

【0009】 また、商品や物品の識別に際して単位面積当たりの識別数を飛躍的に増加させることができる情報入力方法、情報入力媒体及び情報入力装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る情報入力方法は、入力すべき情報を画像パターンの回転方向によって符号化された画像情報として情報入力媒体に記載し、上記情報入力媒体に記載された画像情報を撮像し、撮像された画像情報に基づいて上記画像パターンを画像認識し、画像認識された上記画像パターンの回転方向を判別することにより、上記画像パターンの回転方向によって符号化された情報を入力することを特徴とする。

【0011】 また、本発明に係る情報入力方法は、入力情報が記載された入力情報エリアと、上記入力情報の識

別コードが符号化された識別画像情報として記載された識別エリアとを有する情報入力媒体の画像表示領域を撮像し、撮像された上記画像表示領域の撮像情報に基づいて上記識別エリアの識別画像情報を画像認識し、画像認識された識別画像情報に基づいて識別コードを特定し、上記入力情報エリアに記載された入力情報を入力することを特徴とする。

【0012】本発明に係る情報入力媒体は、入力情報が画像パターンの回転方向によって符号化された画像情報として記述された画像表示領域を有することを特徴とする。

【0013】また、本発明に係る情報入力媒体は、入力情報が記載された入力情報エリアと、上記入力情報の識別コードが符号化された識別画像情報が記載された識別エリアとを有する画像表示領域を設けたことを特徴とする。

【0014】本発明に係る情報入力装置は、入力情報が画像パターンの回転方向によって符号化された画像情報として記載された画像表示領域を有することを情報入力媒体と、この情報入力媒体の画像表示領域を撮像する撮像手段と、この撮像手段により撮像された上記画像表示領域の画像情報に基づいて上記画像パターンを画像認識する画像認識手段と、この画像認識手段により画像認識された上記画像パターンの回転方向を判別することにより、上記画像パターンの回転方向によって符号化された入力情報を特定する判別手段とを備えることを有することを特徴とする。

【0015】また、本発明に係る情報入力装置は、入力情報が記載された入力情報エリアと、上記入力情報の識別コードが符号化された識別画像情報が記載された識別エリアとを有する画像表示領域を設けた情報入力媒体と、上記情報入力媒体の画像表示領域を撮像する入力手段と、上記入力手段を介して入力された画像に基づいて上記識別エリアの識別画像情報を画像認識するための画像認識手段と、上記画像認識手段によって画像認識された識別画像情報に基づいて、入力情報の識別コードを特定し、上記情報入力媒体により入力される情報を認証する認証処理手段とを有することを特徴とする。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0017】本発明は、例えば図1に示すような構成の情報入力装置100により実施される。この図1に示した情報入力装置100は、撮像部101、画像認識部102、制御部103、記憶部104、出力部105を備えている。さらに制御部103は、ネットワークやホームバス等の通信回線108、109を介して情報配信部106及び外部デバイス107に接続されている。この情報入力装置100は、例えば図2に示すような構成のマルチメディアシステムに適用される。

【0018】撮像部101は、紙などの物体表面上に付加された認識対象パターンとユーザによって指などで行われるアクセス指示パターンを撮像する。具体的には、図2に示したマルチメディアシステムにおけるビューア205A上に設置されたCCDビデオカメラ201からなる。CCDビデオカメラ201は、ビューア205Aが立設されたメディアベース208上に載置される入力シート209を撮像する。

【0019】ここで、入力シート209は、例えば図4に示すように、5つのカテゴリエリアA、B、C、D、Eに区分された紙などで構成された情報選択媒体である。この入力シート209における第1のカテゴリエリアAには、認識対象パターンとして、このシートが図1に示した情報入力装置用のシートであることを認証するための認証絵文字が記載されている。第2のカテゴリエリアBには、認識対象パターンとして、このシートと電子的な情報を対応付けるための識別絵文字が記載されている。第3のカテゴリエリアCには位置補正マークが記載される。第4のカテゴリエリアDにはユーザが選択指示を行うためのマークが記載されている。第5のカテゴリエリアEには情報内容が記載されている。なお、このシートの構成については、後でもう一度詳細に説明する。

【0020】また、画像認識部102は、撮像部101により撮像された画像情報を画像認識する。図2に示すマルチメディアシステムにおけるコントロールボックス202内に設けられており、CCDビデオカメラ201による入力シート209の撮像出力として得られる画像情報が供給されるようになっている。そして、この画像認識部102では、CCDビデオカメラ201による入力シート209の撮像出力として得られる画像情報について、認識対象の識別と認証処理を行い、その識別結果及び認証結果を制御部103に出力する。また、画像認識部102は、後述する認識対象の認識結果に対応した情報との関連付けが行われた後には、随時、ユーザによる入力/選択指示を認識して、その認識結果を制御部103に出力する。

【0021】制御部103は、図2に示すマルチメディアシステムにおけるコントロールボックス202内に設けられており、各部間での情報の送受信を次のように制御する。

【0022】先ず、画像認識部102の認識対象の認識結果と記憶部104に記憶されている情報との関連付けが行えるか否かを判断する。記憶部104内に記憶されている情報と関連付けが行える場合には、記憶部104に記憶されている情報との関連付けを行う。すなわち、自己の装置内に記憶されている情報と関連付けが行える場合には、その情報と関連付けを行う。記憶部104に記憶されている情報と関連付けが行えなかった場合には、画像認識部102の認識対象の認識結果を情報配信

部106に送信し、情報配信部106から関連付け結果を受信する。この場合、関連付けられた情報は情報配信部106若しくは情報配信部106に接続された外部通信ネットワークに存在する情報処理装置内に記憶されている。このようにして、画像認識部102の認識対象の認識結果と対応する情報との関連付けが得られた後、制御部103は、制御部103内に設けられた一時記憶部に関連付けられた情報を読み込む。この読み込まれる情報には、出力部105に出力し表示する表示情報や外部デバイス107を制御するための制御情報、他の情報へのリンク情報、入力シート209の構成情報等が含まれている。その後、画像認識部102からの入力／選択指示に対して、その都度認証を行い、表示画面の更新や外部デバイス107に対する制御を行い、その操作内容と情報の配信結果を出力部105に表示させる。

【0023】ここで、上述した制御部103内の一時記憶部に読み込まれる各種情報について説明する。

【0024】表示情報は、文字、画像、レイアウト情報、音情報などを含む。制御部103は、この表示情報に基づいて、出力部105への画面表示や発音制御を行う。

【0025】制御情報は、ユーザから入力／指示された際に外部デバイス107を制御するための制御命令を含む。制御部103は、この御情報に基づいて、外部デバイス107を制御する。例えば外部デバイス107がVTR(Video Tape Recorder)の場合、VTRの動作を制御するための再生制御情報、停止制御情報、早送り制御情報、巻き戻し制御情報、一時停止制御情報等が含まれている。

【0026】リンク情報は、ユーザから入力／指示された際に記憶部104、情報配信部106若しくは通信ネットワークに接続された外部の情報処理装置に記憶された他の情報を読み出すためのアドレス等を含む。制御部103は、このリンク情報に基づいて、他の情報をさらに読み込む処理を行う。例えば、インターネットで用いられているURL(Uniform Resource Locator)などをこのリンク情報として用いることも可能である。

【0027】構成情報は、情報入力シート209のカテゴリエリアD及びカテゴリエリアEに、何が記載されているかを表す情報が含まれており、ユーザが入力／選択指示をした際に、ユーザが指示したシート上の物理的位置とその位置に対応する次の処理命令が含まれている。例えば、位置座標とその位置がユーザによって指示されたときに上述した制御情報若しくはリンク情報を実行するための処理命令とが対応付けられて記述されている。

【0028】また、記憶部104は、図2に示すマルチメディアシステムにおけるコントロールボックス202内に設けられており、認識対象パターンと関連付けられ

る情報を記憶している。記憶部104に記憶されている情報は、外部デバイス107を制御するための情報が記憶されている。これらの情報は、事前に情報配信部106を介してネットワークに接続された外部の情報処理装置や衛星通信などを用いて記憶部104に転送されている。このようにコントロールボックス202内部に記憶部104を備えることにより、ネットワークのトラフィックを減少させることができ、かつ、ユーザの入力／選択指示に対する応答時間を短くすることが可能になる。

【0029】出力部105は、画像認識部102からの入出力指示による操作内容と、情報の配信結果を出力するディスプレイ、スピーカやプリンタなどからなる。図2に示すマルチメディアシステムにおいては、出力部105は、ビューア205A及びビデオスキャンコンバータ205Bから構成されている。なお、出力部105は、図7に示すように、制御する各種デバイスの映像出力を合成して出力することもできる。図7では、表示画面700の左側には、ユーザによって選択される操作機能を示す画像710が表示され、ユーザにより選択されたVTRの再生命令を示す右向き三角形の再生命令記号720の表示領域は網掛けを施して表示されている。また、表示画面700の右側には、情報の配信結果として外部デバイス107から出力された画像730が表示されている。

【0030】情報配信部106は、イーサネットやトーカンリング、ATMによるネットワークなどの有線通信網あるいは赤外線通信やPHS通信、衛星通信などの無線通信網を介して制御部103と接続されている。情報配信部106は、制御部103が画像認識部102の認識対象の認識結果と記憶部104に記憶されている情報との関連付けが行えなかった場合に、認識対象の認識結果とネットワークに接続された外部の情報処理装置に記憶された情報との関連付けを行う。図2に示すマルチメディアシステムにおいては、ワークステーション206からなる。

【0031】外部デバイス107は、入力／選択指示に応じて制御部103によって制御される機器であり、例えば図2においてはAV機器207A、VTR208B、モ뎀207C、電話機207D、カメラ207Eである。この他に、コンピュータやゲーム機等の各種電子機器であってもかまわない。この外部デバイス107は、有線通信線又は無線通信線により制御部103に接続されている。

【0032】図3は、図2のコントロールボックス202のハードウェア構成の一例を示している。図2のコントロールボックス202は、CPU(Central Processing Unit)301、画像処理装置302、カーラインインターフェース303、ディスプレイインターフェース304、ネットワークインターフェース305、ホームネットワークインターフェース306、ROM(Read Only M

emory) 307、RAM(Random Access Memory) 308及びHDD(Hard Disk Drive) 309、BUS310から構成されている。

【0033】CPU301は、ROM307に記憶されているシステムプログラムや、RAM308に展開されたプログラムに基づいてコントロールボックス202の制御を行うようになされている。CPU301は、図1の画像認識部102の機能の一部及び制御部103の機能の一部を実現する装置である。

【0034】画像処理装置302は、CCDビデオカメラ201によって撮像された画像をカメラインターフェース303を介して入力し、画像認識処理等の各種画像処理を行う。この画像処理装置302は、図1の画像認識部102の機能の一部を実現する装置である。カメラインターフェース303は、CCDビデオカメラ201によって撮像された画像を入力し、画像処理装置302に対応した信号フォーマットに変換して出力する。

【0035】ディスプレイインターフェース304は、CPU301及び画像処理装置302において処理された表示データを入力し、ビューア205Aに対応した信号に変換して出力する。ディスプレイインターフェース304とビューア205Aは、図1の出力部105の機能の一部を実現する装置である。

【0036】ネットワークインターフェース305は、ワークステーション206に接続するためのインターフェースであり、これにより、外部のネットワークに接続される。ネットワークインターフェース305とワークステーション206は、図1の情報分配部106と通信回線108の機能の一部を実現する装置である。

【0037】ホームネットワークインターフェース306は、外部デバイス107に接続するためのインターフェースである。CPU301は、このホームネットワークインターフェース306を介して外部機器307A～307Eを制御する。ホームネットワークインターフェース306と外部機器307A～307Eは、図1の外部デバイス107と通信回線109の機能の一部を実現する装置である。

【0038】ROM307は、CPU301が各種処理を実行する上において必要なプログラムやデータが記憶されている。RAM308は、CPU301が各種処理を実行する上において必要なプログラムやデータを一時的に展開して記憶するようになされている。ROM307とRAM208は、図1の制御部103の機能の一部を実現する装置である。

【0039】HDD309は、入力シート209に関連付けられる情報が記憶されている。HDD309は、図1の記憶部104の機能を実現する装置である。

【0040】これら各構成要素301乃至309が、BUS310を介してそれぞれ接続され、これにより図1を用いて説明した情報入力装置の各機能が実現される。

【0041】次に図1乃至図3を用いて説明した情報入力装置によって撮像される入力シート209について、図4を用いて説明する。上述したように、入力シート209は、5つのカテゴリエリアA、B、C、D、Eに区分されている。

【0042】入力シート209の第1のカテゴリエリアAには、認識対象パターンとして、このシートが図1乃至図3を用いて説明した情報入力装置用のシートであることを認証するための認証絵文字が記載されている。CCDビデオカメラ201によって撮像されたカテゴリエリアAの認証絵文字とROM307に記憶されている比較絵文字情報とがCPU301で比較され、一致したときにはカテゴリエリアBの認識に進み、不一致のときにはエラーメッセージをビューア205Aに表示する。

【0043】第2のカテゴリエリアBには、認識対象パターンとして、このシートと電子的な情報を対応付けるための識別絵文字が記載されている。この識別絵文字は、方向性を有する絵文字の回転方向によってコード化されている。この実施の形態において、第2のカテゴリエリアBに認識対象パターンとして記載されている識別絵文字は、図5の(A)に示すように1つの絵文字が8方向の回転モードを持ち、その方向によって8種類のコードが定義されている。したがって、例えば4個の識別絵文字では、第1の識別絵文字の回転モード(=8)×第2の識別絵文字の回転モード(=8)×第3の識別絵文字の回転モード(=8)×第4の識別絵文字の回転モード(=8)= $8^4 = 4096$ 種類のコードが定義できる。例えば、図5の(B)に示すように、4個の識別絵文字510、520、530、540を並べた識別絵文字列500は、“2574”的を表している。すなわち、第1の識別絵文字510は“2”を示し、第2の識別絵文字520は“5”を示し、第3の識別絵文字530は“7”を示し、第4の識別絵文字540は“4”を示している。

【0044】第3のカテゴリエリアCには位置補正マークが記載される。位置補正マークは、CCDビデオカメラ201で撮像される画像の位置補正を行うのに用いられる。

【0045】第4のカテゴリエリアDにはユーザが選択指示を行うためのマークが記載されている。ユーザはこのマークを選択することにより、ビューア205Aには表示されているが入力シートのカテゴリエリアEには表示されていない情報を選択することができる。すなわち、カテゴリエリアDは、入力シート209のカテゴリエリアEに記載されている選択情報と、ビューア205Aに表示されている選択情報とが異なる場合に、ユーザが選択指示を行うために用いられる。

【0046】例えば、図4に示したように、カテゴリエリアDに上下左右の矢印キーが割り当てられている場合には、ビューア205A上に表示されたメニュー画面に

おいてカーソルの移動及びメニュー決定などをユーザがカテゴリエリアDの任意の矢印図を指示することによって行うことができる。なお、ここでは、上下左右の矢印図が記載された例を用いて説明したが、カテゴリエリアDに記されるマークは、これに限られることはなく、例えば、入力シートがVTR及びオーディオシステムをコントロールするための共有の媒体である場合には、再生ボタン・停止ボタン・記録ボタン等共通に使用できるボタン類を割り当ててもよい。すなわち上述した制御部103内の一時記憶部に読み込まれる構成情報にカテゴリエリアDに割り当てる処理命令（前述の例では、上下左右へのカーソル移動命令や、再生・停止・記録命令）と位置情報を埋め込んでおけば、その埋め込まれた処理を実行することが可能になる。

【0047】第5のカテゴリエリアEには情報内容が記載されている。ユーザは、このカテゴリエリアEに記述された情報を見ることによって、この入力シートを用いることによってどのような情報にアクセスすることができるかを知ることができる。また、図1に示した情報入力装置100によって入力シート209を認識させた後には、ユーザは、このカテゴリエリアEに記述されている情報を指示することにより、制御部103に所定の処理を行うように指示することができる。例えば図6に示した入力シート209では、ユーザはカテゴリエリアEに記述された制御ボタン600に対応する制御命令記号610, 620, 630, 640, 650を指示すことによって、制御部103に対してVTRをコントロールするための指示、例えば再生、停止、一時停止、巻き戻し、早送り、イジェクトなどの指示を行うことができる。なお、ここでは、VTRの制御ボタンが記述された例を用いて説明したが、カテゴリエリアEに記される情報内容は、これに限られることはなく、例えば、メニューが記述されていてもよい。この場合には、ユーザがカテゴリエリアEに記述されたメニューを指で差し示すことによって、ビューア205Aには、選択されたメニューに対応する次の表示画面が表示される。すなわち上述した制御部103内の一時記憶部に読み込まれる構成情報にカテゴリエリアEに割り当てる処理命令（前述の例では、VTRの制御情報や次に表示される表示画面情報へのリンク情報）と位置情報を埋め込んでおけば、その埋め込まれた処理を実行することが可能になる。

【0048】以上のような構成のマルチメディアシステムでは、CCDビデオカメラ201による入力シート209の撮像出力として得られる画像情報について、入力シート209が正規のものであることを認証するための認証処理を行って認証された正規の入力シート209の種別を識別する識別処理を画像認識部102により行う。

【0049】認証処理は、CCDビデオカメラ301による入力シート209の撮像出力として得られる画像情

報について、ノイズ除去、濃淡処理、しきい値調整などの前処理を行ってから位置補正を行い、上記入力シート209の上部中央の第1のカテゴリエリアAに認識対象パターンとして記載されている認証絵文字の例えは重心座標と輪郭を抽出して、その認証絵文字パターンとのマッチングをとることにより行われる。

【0050】そして、識別処理では、例えば図8のフローチャートに示すように、CCDビデオカメラ301による入力シート209の撮像出力として得られる画像情報について、ノイズ除去、濃淡処理、しきい値調整などの前処理（S801）を行ってから、入力シート209の四隅に設けられている第3のカテゴリエリアCに記載されている位置補正マークの画像情報に基づいて位置ずれを検出して、その位置ずれ量に応じた座標系の変換処理によって位置補正処理（S802）を行う。次に、入力シート209の第2のカテゴリエリアBに認識対象パターンとして記載されている識別絵文字の抽出処理（S803）を行い、さらに、回転絵文字コードの決定処理（S804）を行う。

【0051】位置補正処理（S802）では、CCDビデオカメラ301による入力シート209の第3のカテゴリエリアCの撮像出力として得られる画像情報から、図9に示すように、基準位置からの位置ずれを検出し、その位置ずれ量に応じた座標系の変換処理によって位置補正を行う。図9には、CCDビデオカメラ301による入力シート209の第3のカテゴリエリアCの撮像出力として、入力シート209が適正に配置された場合の合致パターン900、入力シート209が左上方へずれたパターン910、入力シート209が右上方へずれたパターン920を例示してある。

【0052】識別絵文字の抽出処理（S803）では、CCDビデオカメラ301による入力シート209の第2のカテゴリエリアBの撮像出力として得られる画像情報から、図10に示すように、各々の絵文字毎に濃淡値の重心座標と外接する長方形を求める。なお、図10には、識別絵文字の抽出処理（S803）により求められる各絵文字の重心座標が○で示され、また、外接長方形を破線で示されている。

【0053】そして、回転絵文字コードの決定処理（S804）では、識別絵文字の抽出処理（S803）で求めた重心座標と外接長方形の縦横比をパラメータとした回転絵文字の方向特徴テーブルを参照することにより、四つの絵文字の方向を求める。ここで、方向特徴テーブルは、表1のように表され、例えば『外接長方形の縦横比が2.5以上でかつ重心の位置が長方形の上半分内にあれば回転絵文字は下方を向いている』のような各方向の特徴を示す条件に基づいて予め形成されている。そして、図5の（A）に示した回転絵文字とコードとの対応付けに基づいて、回転絵文字をコードに変換する。その後、四つの絵文字の方向から求められる回転絵文字コー

ドと、予め定義した図11に示すように回転絵文字コード群との比較を行い、最も距離の短いものを、入力シート209の回転絵文字コードとして特定する。ここでの距離とは、回転絵文字コードの各要素の差の総和を表す。そして、回転絵文字コード群との距離が何れも予め

定めたしきい値を越えている場合には、認識対象はどのコードとしても認識されることなく、認識不可とする。

【0054】

【表1】

絵文字の方向	特徴
上向き	縦横比5:2, 重心位置:四角形下半分に位置
下向き	縦横比5:2, 重心位置:四角形上半分に位置
右向き	縦横比2:5, 重心位置:四角形左半分に位置
左向き	縦横比2:5, 重心位置:四角形右半分に位置
右上向き	縦横比1:1, 重心位置:四角形左下領域に位置
右下向き	縦横比1:1, 重心位置:四角形左上領域に位置
左上向き	縦横比1:1, 重心位置:四角形右下領域に位置
左下向き	縦横比1:1, 重心位置:四角形右上領域に位置

【0055】そして、制御部103において、画像認識部102の認識対象の認識結果と記憶部104に記憶されている情報との関連付けが行えるか否かを判断する。記憶部104内に記憶されている情報と関連付けが行える場合には、記憶部104に記憶されている情報との関連付けを行う。すなわち、自己の装置内に記憶されている情報と関連付けが行える場合には、その情報と関連付けを行う。記憶部104に記憶されている情報と関連付けが行えなかった場合には、画像認識部102の認識対象の認識結果を情報配信部106に送信し、情報配信部106から関連付け結果を受信する。この場合、関連付けられた情報は情報配信部106若しくは情報配信部106に接続された外部通信ネットワークに存在する情報処理装置内に記憶されている。このようにして、画像認識部102の認識対象の認識結果と対応する情報との関連付けが得られた後、制御部103は、制御部103内に設けられた一時記憶部に関連付けられた情報を読み込む。

【0056】上記のようにして、正規の入力シート209の種別を識別し終えると、その後は、画像認識部102からの入力／選択指示に応じて、制御部103内に設けられた一時記憶部に読み込まれた情報に基づいて処理を行う。

【0057】画像認識部102による入力／選択指示処理では、例えば図12のフローチャートに示すように、CCDビデオカメラ301による入力シート209上で の入力／選択指示の撮像結果として得られる画像情報について、ノイズ除去、濃淡処理、しきい値調整などの前処理(S1201)を行ってから、入力シート209の四隅に設けられている第3のカテゴリエリアCに記載されている位置補正マークの画像情報に基づいて図9に示すような位置ずれを検出して、その位置ずれ量に応じた座標系の変換処理によって位置補正処理(S1202)を行うことにより、位置補正済みの二値画像情報を得る。そして、入力／選択指示の抽出処理(S1203)を行い、さらに、入力／選択指示の決定処理(S1204)を行う。

【0058】位置補正処理(S1202)では、CCDビデオカメラ301による入力シート209の第3のカテゴリエリアCの撮像出力として得られる画像情報から、図9に例示したように、基準位置からの位置ずれを検出し、その位置ずれ量に応じた座標系の変換処理によって位置補正を行う。

【0059】入力／選択指示の抽出処理(S1203)では、上記位置補正済みの濃淡画像情報について、濃淡画像の中で入力／選択指示が検出される領域内におい

て、予め取り込まれている上記入力シート209の原画像との差分画像すなわち入力／選択指示を与えるアクセス指示入力パターンとして、例えば図13に示すように指のパターンを抽出して、外接する長方形と領域内の画素分布を求める。

【0060】さらに、入力／選択指示の決定処理(S104)では、上記入力／選択指示の抽出処理(S103)で求めた外接長方形の各辺上の画素分布から指の進入方向を求め、進入方向に応じた長方形内の画像走査を行い、指の端点位置を検出する。ここで、指の進入方向を求めるためには、濃度の濃い画素がその辺上に多く

分布しているかを見ることにより求められる。また、カテゴリエリアE上は、所定の領域を有する複数のブロックに分割されており、端点位置を検出するための画像走査は、これらのブロック内の画素ピクセルを表2に示すような方法で進入方向に応じた画像走査を行う。このようにブロック分割された領域を画像走査することにより、走査エリアを限定した高速な端点検出をすることが可能になる。

【0061】

【表2】

進行方向	走査
右から進入	長方形における左端のブロックを上から走査
左から進入	長方形における右端のブロックを上から走査
上から進入	長方形における下端のブロックを左から走査
下から進入	長方形における上端のブロックを左から走査
右上から進入	長方形における左下端のブロック内を左から走査
右下から進入	長方形における左上端のブロック内を左から走査
左上から進入	長方形における右下端のブロック内を左から走査
左下から進入	長方形における右上端のブロック内を左から走査

【0062】そして、検出された端点位置を対応する命令／情報に変換して制御部103へ伝達する。図13に示す例では、指の端点位置が対応するエリア番号“6”に変換される。なお、図13において、斜線で示されているエリアは、エリア番号“6”に対応するカテゴリエリアE内のブロックである。

【0063】その後、制御部103は、制御部103内の一時記憶領域に記憶されている入力シート209の構成情報に基づいてエリア番号“6”に対応する処理を実行する。

【0064】したがって、このような構成の情報入力装置では、静的な媒体である認識対象すなわち入力シート209に記載された認識対象パターンを画像認識することにより認証処理を行って認識対象と対応する情報との関連付けを行い、関連付けられた情報に対するアクセス指示入力をアクセス指示入力パターンの画像認識により受け付けて、静的な媒体である認識対象に対して動的な

情報提供を行うことができる。

【0065】認識対象パターンは、この実施の形態における鍵型形状に限定されるものではなく、画像認識可能なパターンであればよいので、例えば図14に示した他の認識対象パターンの形状と回転方向とを組み合わせることにより、入力シート209の種別を無限に定義することができる。

【0066】また、ユーザは、入力シート209を認識させた後は、入力シート209の記載された入力／選択指示内容を例えば指で指示することにより、入力／選択指示を与えることができるので、ハードウェアを直接意識する必要なく、容易に情報入出力／選択操作を行うことができ、また、その入力／選択指示内容に大量のデータの中から特定の情報を関連付けることができる。

【0067】さらに、上述の実施の形態においては、回転絵文字コードの認識に濃淡値の重心座標と外接する長方形を用いて処理する例を説明したが、予め準備された

テンプレート画像に対する回転量をマッチング処理によって求めるようにしてもよい。

【0068】

【発明の効果】本発明に係る情報入力方法では、入力すべき情報を画像パターンの回転方向によって符号化された画像情報として情報入力媒体に記載し、上記情報入力媒体に記載された画像情報を撮像し、撮像された画像情報に基づいて上記画像パターンを画像認識し、画像認識された上記画像パターンの回転方向を判別することにより、画像パターンの回転方向によって符号化された情報を入力するので、商品や物品の識別に際して単位面積当たりの識別数を飛躍的に増加させることができる。

【0069】また、本発明に係る情報入力方法では、入力情報が記載された入力情報エリアと、上記入力情報の識別コードが符号化された識別画像情報を記載された識別エリアとを有する情報入力媒体の画像表示領域を撮像し、撮像された上記画像表示領域の撮像情報に基づいて上記識別エリアの識別画像情報を画像認識し、画像認識された識別画像情報に基づいて識別コードを特定し、上記入力情報エリアに記載された入力情報を入力するので、ユーザがハードウェアを直接意識する必要なく、容易に操作を行うことができる。また、ユーザの簡単な操作によって、大量のデータの中から特定の情報との関連付けを行うことができる。さらに、商品や物品の識別に際して単位面積当たりの識別数を飛躍的に増加させることができる。

【0070】本発明に係る情報入力媒体では、入力情報が画像パターンの回転方向によって符号化された画像情報として記述された画像表示領域を有するので、画像パターンの回転方向によって符号化された情報を入力することができ、これにより、商品や物品の識別に際して単位面積当たりの識別数を飛躍的に増加させることができる。

【0071】また、本発明に係る情報入力媒体では、入力情報が記載された入力情報エリアと、上記入力情報の識別コードが符号化された識別画像情報が記載された識別エリアとを有する画像表示領域を設けたので、ユーザがハードウェアを直接意識する必要なく情報を入力して容易に操作を行うことができ、また、ユーザの簡単な操作によって、大量のデータの中から特定の情報との関連付けを行うことができる。さらに、画像パターンの回転方向によって符号化された情報を入力することにより、商品や物品の識別に際して単位面積当たりの識別数を飛躍的に増加させることができる。

【0072】本発明に係る情報入力装置は、入力情報が画像パターンの回転方向によって符号化された画像情報として記載された画像表示領域を有することを情報入力媒体と、この情報入力媒体の画像表示領域を撮像する撮像手段と、この撮像手段により撮像された上記画像表示領域の画像情報に基づいて上記画像パターンを画像認識

する画像認識手段と、この画像認識手段により画像認識された上記画像パターンの回転方向を判別することにより、上記画像パターンの回転方向によって符号化された入力情報を特定する判別手段とを備えるので、画像パターンの回転方向によって符号化された情報を入力することができ、これにより、商品や物品の識別に際して単位面積当たりの識別数を飛躍的に増加させることができる。

【0073】また、本発明に係る情報入力装置は、入力情報が記載された入力情報エリアと、上記入力情報の識別コードが符号化された識別画像情報が記載された識別エリアとを有する画像表示領域を設けた情報入力媒体と、上記情報入力媒体の画像表示領域を撮像する入力手段と、上記入力手段を介して入力された画像に基づいて上記識別エリアの識別画像情報を画像認識するための画像認識手段と、上記画像認識手段によって画像認識された識別画像情報に基づいて、入力情報の識別コードを特定し、上記情報入力媒体により入力される情報を認証する認証処理手段とを備えるので、ユーザがハードウェアを直接意識する必要なく情報を入力して容易に操作を行うことができ、また、ユーザの簡単な操作によって、大量のデータの中から特定の情報との関連付けを行うことができる。さらに、画像パターンの回転方向によって符号化された情報を入力することにより、商品や物品の識別に際して単位面積当たりの識別数を飛躍的に増加させることができる。

【0074】したがって、本発明によれば、ユーザがハードウェアを直接意識する必要なく、容易に操作を行うことができる情報入力方法、情報入力媒体及び情報入力装置を提供することができる。

【0075】また、本発明によれば、商品や物品の識別に際して単位面積当たりの識別数を飛躍的に増加させることができる情報入力方法、情報入力媒体及び情報入力装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】情報入力装置の機能的なブロック図である。

【図2】図1に示した情報入力装置を適用したマルチメディアシステムの構成を示すブロック図である。

【図3】図1に示した情報入力装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図4】情報入力装置における入力シートの構成を示す平面図である。

【図5】入力シートに記載された回転絵文字コードのコード割当ての一例を示す図である。

【図6】情報入力装置における入力シートの一例を示す平面図である。

【図7】図6における入力シートを用いた情報入力装置の出力部による出力例を示す図である。

【図8】情報入力装置の画像認識部における認識対象の識別処理の手順を示すフローチャートである。

【図9】情報入力装置の画像認識部による位置補正で検出される位置ずれ量を示す図である。

【図10】認識対象の識別処理における回転絵文字の抽出処理で抽出する各絵文字の重心と外接長方形を示す図である。

【図11】認識対象の識別処理における回転絵文字コードの決定処理で用いられる予め定義した回転絵文字コード群の一部を示す図である。

【図12】情報入力装置の画像認識部における入力／選択指示処理の手順を示すフローチャートである。

【図13】情報入力装置の画像認識部による入力／選択指示の抽出処理で抽出される入力／選択指示を与えるアクセス指示入力パターンを示す図である。

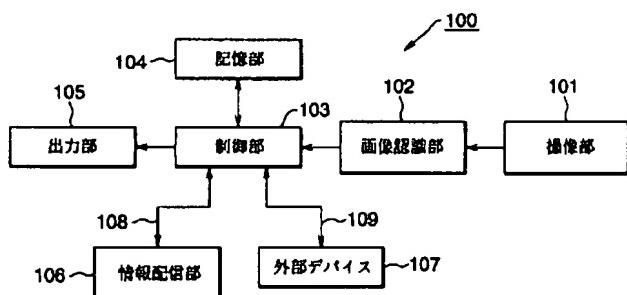
【図14】入力シートに記載された回転絵文字の他の例を示す図である。

【図15】バーコードの例を示す図である。

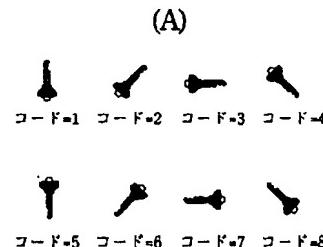
【符号の説明】

101 撮像部、102 画像認識部、103 制御部、104 記憶部、105 出力部、106 情報配信部、107 外部デバイス、210 CCDカメラ、202 コントロールボックス、205A ピュア、205B ビデオスキャンコンバータ、206 ワークステーション、207A ビデオコントローラ、207B VTR、207C モデム、207D 電話機、207E カメラ、208 メディアベース、209 入力シート、301 CPU、302 画像処理部、303 カメライインターフェース、304 ディスプレイインターフェース、305 ネットワークインターフェース、306 ホームネットワークインターフェース、307 ROM、308 RAM、309 HDD

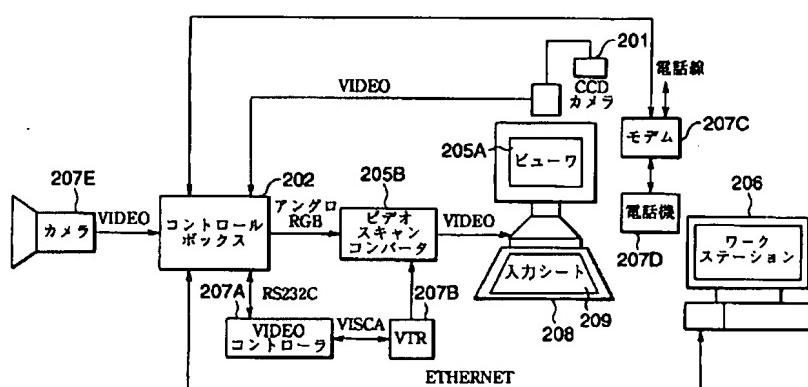
【図1】



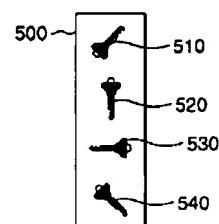
【図5】



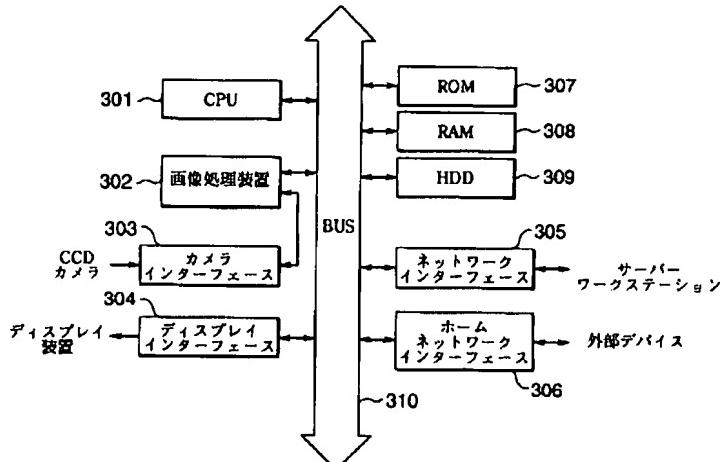
【図2】



(B)

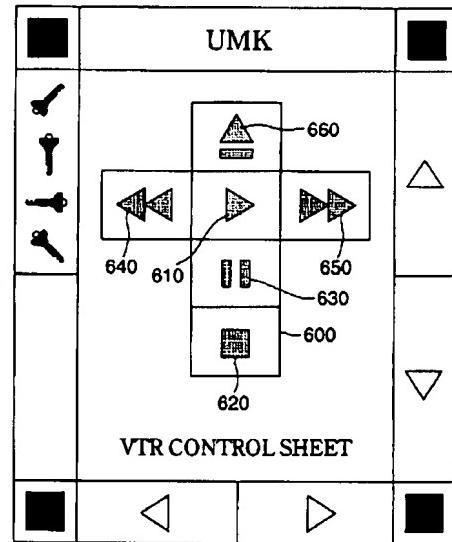


【図3】

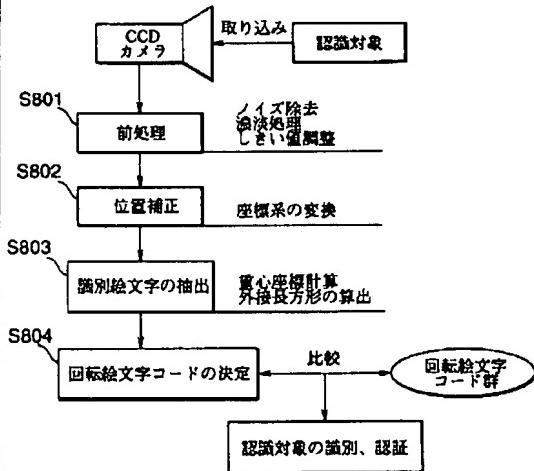


【図4】

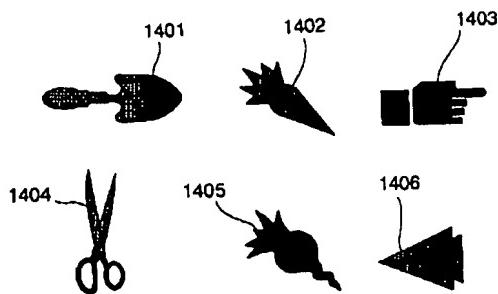
【図6】



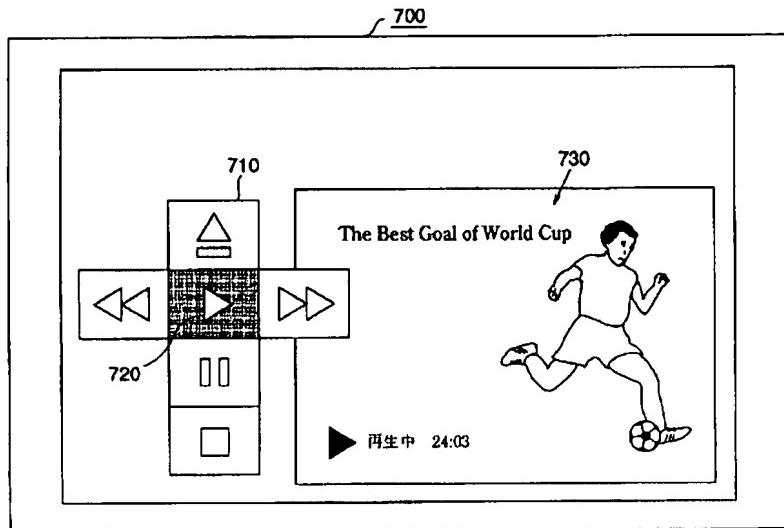
【図8】



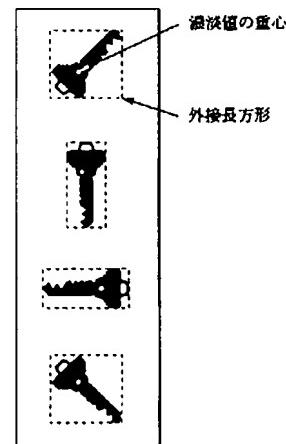
【図14】



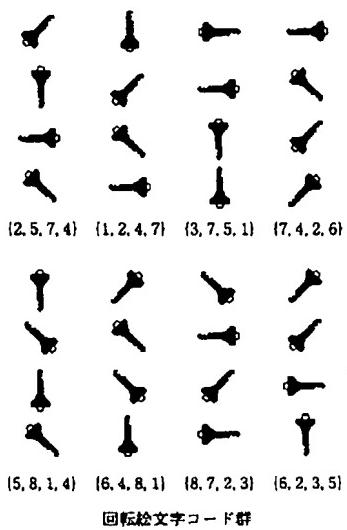
【図7】



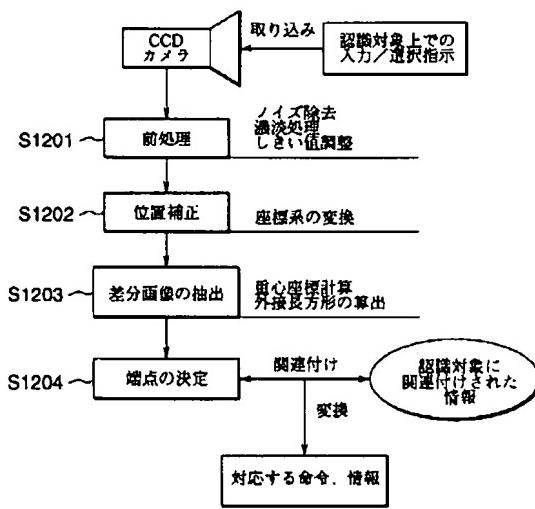
【図10】



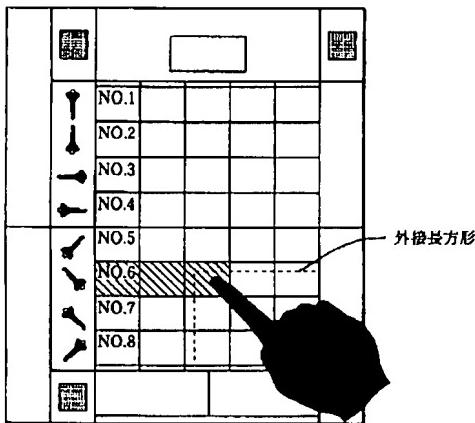
【図11】



【図12】

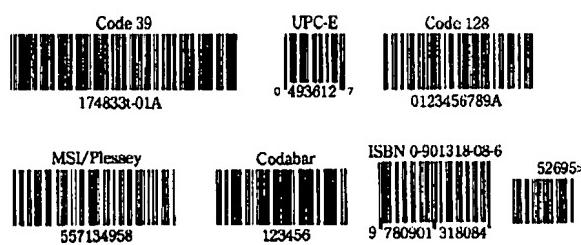


【図13】



【図15】

(A)



(B)

